

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 22 SEP 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 35 853.6

Anmeldetag:

06. August 2003

Anmelder/Inhaber:Valeo Wischersysteme GmbH,
74321 Bietigheim-Bissingen/DE**Bezeichnung:**Verfahren zur Herstellung eines Wischarms,
insbesondere für Scheibenreinigungsanlagen
in Fahrzeugen**IPC:**

B 60 S 1/34

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 8. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag**BEST AVAILABLE COPY****Stanschus**

**Verfahren zur Herstellung eines Wischarms, insbesondere für
Scheibenreinigungsanlagen in Fahrzeugen**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Wischarms,
5 insbesondere für Scheibenreinigungsanlagen in Fahrzeugen.

Ein Wischarm besteht aus einem Wischarmbefestigungsteil, einem
Wischarmgelenkteil, das mit dem Wischarmbefestigungsteil gelenkig verbunden
ist, und einem am Wischarmbefestigungsteil und am Wischarmgelenkteil
angreifenden und das Wischarmgelenkteil in Richtung auf die zu reinigende
10 Scheibe beaufschlagenden Federelement, insbesondere einer Zugfeder. Das
Wischarmbefestigungsteil wird an seinem von dem Wischarmgelenkteil
abgewandten Ende auf die Wischerwelle aufgesetzt und auf dieser befestigt. Am
Wischarmgelenkteil wird ein Wischblatt angebracht, welches durch die Wirkung
des Federelements mit dem erforderlichen Anpressdruck gegen die zu wischende
15 Oberfläche gedrückt wird.

Bei dem Wischarmbefestigungsteil handelt es sich üblicherweise um ein
Metall-Druckgussteil, insbesondere Zink- oder Aluminium-Druckgussteil. Das
Wischarmgelenkteil wird hingegen aus Stahlblech gefertigt und weist einen U-
kanalförmigen Querschnitt mit zumindest im Wischarm-Gelenkbereich parallelen
20 Seitenschenkeln auf. Im Wischarm-Gelenkbereich überlappen
Oberflächenbereiche von Wischarmgelenkteil und Wischarmbefestigungsteil,

wobei das Wischarmbebefestigungsteil zwischen den Seitenschenkeln des Wischarm gelenkteils aufgenommen ist. Ein Wischarm dieser generellen Bauart ist beispielsweise aus DE 44 21 876 A1 oder aus DE 100 10 174 A1 bekannt, wobei in diesen beiden Fällen an dem Wischarm gelenkteil eine Wischstange befestigt ist, an welcher das Wischblatt anlenkbar ist.

Bei der Herstellung des Wischarms erfolgt die Montage seiner Einzelkomponenten, bevor der gesamte Wischarm lackiert wird. Grundsätzlich kommen zur Lackierung eines Wischarms verschiedene Lackierverfahren in Betracht, beispielsweise eine Tauchlackierung oder eine Nassspritz- oder Pulverlackierung.

Wegen des vorgegebenen Fertigungsverfahrens, das eine Montage des Wischarms vor der Lackierung vorsieht, hat das Lackieren des Wischarmes in Nassspritz- oder Pulvertechnologie gegenüber dem Tauchlackieren, bei welchem alle Oberflächen des Wischarmes korrosionsschützend beschichtet werden, den Nachteil, dass bestimmte Oberflächenbereiche infolge von Abschattungseffekten nicht von den Lackpartikeln erreicht werden und somit keinen ausreichenden Korrosionsschutz erhalten. Derartige Oberflächenbereiche, sind speziell die Innenseiten des Wischarm gelenkteils im Bereich des Wischarm gelenks. Hier liegen die Innenflächen des Wischarm gelenkteils eng an der Außenoberfläche des Wischarm befestigungsteils an und bilden dort einen engen Spalt. Wenn in diesem Spalt eine durchgehende Beschichtung, insbesondere des aus Stahlblech bestehenden Wischarm gelenkteils, nicht gewährleistet ist, kann Korrosion auftreten, die zu einer Funktionsstörung führt. Durch die Korrosion wird nämlich die Reibung im Gelenkbereich erhöht, wodurch es zu einer Verringerung der Anpresskraft des Wischblattes auf der Scheibenoberfläche kommen kann. Durch eine solche Verringerung der Anpresskraft ist die Funktion des Wischarms gefährdet, insbesondere dann, wenn der Wischarm mit einem sogenannten Flauchbau-Wischblatt bzw. Flachbalken-Wischblatt neuerer Bauart, wie beispielsweise aus DE 196 27 115 A1 bekannt, bestückt ist.

- Aus diesem Grund geht man in der Fachwelt davon aus, dass zur Lackierung des fertig montierten Wischarms aus Gründen eines vollständigen Korosionsschutzes eine Tauchtechnik zur Anwendung kommen sollte. Die Tauchlackierung hat gegenüber anderen Lackierverfahren wie
- 5 Nassspritzlackierung oder Pulverbeschichtung den Vorteil, dass auch abgedeckte bzw. abgeschattete Flächen von den Lackpartikeln sicher erreicht werden und somit eine durchgehende Beschichtung gewährleistet ist.

- Andererseits möchte man an Wischarm-Fertigungsstandorten, welche bereits mit Nassspritz- bzw. Pulvertechnologie arbeiten, diese Technologie weiterhin
- 10 beibehalten, da ansonsten für eine Umstellung auf Tauchlackierung hohe Investitionen notwendig wären oder eventuell die vorhandenen Platzverhältnisse für eine solche Umstellung nicht ausreichend sind.

- Als Alternative zur Tauchlackierung käme noch die separate Vorlackierung des Wischarm gelenkteils vor dem Zusammenbau des Wischarms in Betracht.
- 15 Diese ist jedoch aufwendig; sie führt annähernd zu einer Verdoppelung der Lackierkosten. Überdies entstehen höhere Lackabfallmengen und ein höherer Energiebedarf, so dass auch Bedenken hinsichtlich der Umweltverträglichkeit bestehen.

- Gemäß der Erfindung wird das Wischarm gelenkteil in einem ersten Schritt aus
- 20 einem einseitig vorbeschichteten Blechmaterial gestanzt. Im nächsten Schritt wird das Stanzteil so gebogen, dass die beschichtete Fläche innenseitig gelegen ist. Die Schritte des Stanzens und des Biegens können eventuell auch zu einem Stanz-Biege-Schritt zusammengefasst sein. Dann wird das Wischarmbefestigungsteil mit dem Wischarm gelenkteil mittels eines Gelenkbolzens zusammengebaut.
- 25 Anschließend erfolgt dann die Lackierung des Wischarms durch eine Nassspritz- oder Pulvertechnik, wobei in Kauf genommen werden kann, dass abgedeckte Flächenbereiche von der Lackschicht nicht oder nur unvollständig erreicht werden. Die an dem Wischarmbefestigungsteil anliegenden oder in engem Abstand von diesem gelegenen Innenflächen des Wischarm gelenkteils sind mit

der Vorbeschichtung des Blechmaterials versehen, so dass sie gegen Korrosion geschützt sind. Durch den Wegfall der Investitionskosten für eine Tauchlackieranlage entsteht ein spürbarer Vorteil.

Einseitig vorbeschichtetes Blechmaterial ist als "Coil-Coating"-Material bekannt. Dieses auf Rollen gelieferte, einseitig beschichtete Bandmaterial wird derzeit beispielsweise bei der Herstellung von Waschmaschinen verwendet, jedoch in einer Materialstärke von bis zu 0,5 mm, die für einen Wischarm unzureichend ist. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Coil-Coating-Material in einer Stärke von 1,2 bis 2 mm verwendet.

10 Bei der bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird das Wischarmgelenkteil U-kanalförmig gebogen. In dieser Form ist es besonders für die Herstellung eines modernen Wischarms zur Verwendung mit einem Flachwischblatt bzw. Flachbalken-Wischblatt geeignet.

Die Erfindung umfasst weiterhin einen Wischarm mit einem Wischarmbefestigungsteil und einem mit diesem durch einen Gelenkbolzen verbundenen Wischarmgelenkteil, das einen U-kanalförmigen Querschnitt aufweist, wobei der Wischarm insbesondere zur Bestückung mit einem sogenannten Flachwischblatt bzw. Flachbalken-Wischblatt neuerer Bauart vorgesehen ist. Dieses Wischblatt ist dadurch gekennzeichnet, dass das

20 Wischarmgelenkteil aus einem einseitig vorbeschichteten Blechmaterial besteht und die beschichtete Fläche innenseitig angeordnet ist.

Ein solcher Wischarm hat den Vorteil, dass er vor seinem Lackieren zusammengebaut werden kann und das Lackieren mit einer Nassspritz- oder Pulvertechnologie erfolgen kann, um einen ausreichenden Korrosionsschutz zu

25 gewähren.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und aus den beigefügten Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine schematische Perspektivansicht eines Wischarms mit an den Wischarm angeschlossenem Flachbalkenwischblatt;

- Figur 2 einen Schnitt längs Linie II-II in Figur 1; und

- Figur 3 ein Flussdiagramm, das die Herstellung des Wischarms veranschaulicht.

Der in Figur 1 beispielshalber gezeigte Wischarm für die Scheibenreinigungsanlage eines Kraftfahrzeugs ist eine moderne. Er besteht im wesentlichen aus einem Wischarmbefestigungsteil 10, das an seinem einen axialen Ende auf einer Wischerwelle befestigt wird, von der hier lediglich die geometrische Achse 12 dargestellt ist, und einem Wischarmgelenkteil 14, das am anderen Ende des Wischarmbefestigungsteils 10 gelenkig angeschlossen ist. An dem vom Wischarmbefestigungsteil 10 abgewandten Ende des Wischarmgelenkteils 14 ist ein Wischblatt 16 vom Typ eines sogenannten Flachbalken-Wischblatts gelenkig angeschlossen.

Das Wischarmgelenkteil 14 hat im Querschnitt die Form eines U-Kanals mit zwei zumindest im Wischarm-Gelenkbereich parallelen Schenkeln 14a, 14b und einem diese verbindenden Steg 14c. Die Gelenkverbindung zwischen dem Wischarmbefestigungsteil 10 und dem Wischarmgelenkteil 14 ist in Figur 2 vergrößert im Schnitt dargestellt.

Wie aus Figur 2 ersichtlich, haben die Schenkel 14a, 14b fluchtende Bohrungen, durch die ein Nietbolzen 18 eingesetzt ist. Der Nietbolzen 18 hat auf der Seite des Schenkels 14a einen Nietkopf 18a und am gegenüberliegenden Ende eine Stauchung 18b. Der Nietbolzen 18 durchragt eine Lagerhülse 20, die in eine durchgehende Bohrung des Wischarmbefestigungsteils 10 eingepresst ist. Man sieht in der Darstellung, dass die Schenkel 14a, 14b auf ihrer innenliegenden Seite durch den Körper des Wischarmbefestigungsteils 10 abgedeckt werden, wobei die Verhältnisse noch dadurch erschwert werden, dass der Schenkel 14b ein abgewinkeltes Ende aufweist, das als Anschlag zur Begrenzung der

hochgeklappten Stellung des Wischarms dient. Da das Wischarm gelenkteil 14 aus Stahlblech gefertigt wird, muss es zum Korrosionsschutz lackiert werden. Kritisch sind die innenliegenden Flächen der Schenkel 14a, 14b, da sie an den Seitenflächen des Wischarmbefestigungsteils 10 anliegen, das aus einem

5 Metalldruckgussteil besteht, beispielsweise Zinkdruckguss oder Aluminiumdruckguss. Durch Korrosion an den Innenflächen der Schenkel 14a, 14b kann sich die Reibung zwischen Gelenkteil und Befestigungsteil erhöhen, wodurch die Leichtgängigkeit der Gelenkverbindung beeinträchtigt wird. Dadurch aber kann der durch eine in der Zeichnung nicht sichtbare Zugfeder, die zwischen

10 Gelenkteil und Befestigungsteil eingehängt ist, erzeugte Anpressdruck für das Wischblatt 16 auf der zu reinigenden Scheibe vermindert sein. Die Folge kann eine verschlechterte oder gar ausgefallene Wischfunktion sein.

Da die Lackierung des Wischarms im montierten Zustand von Wischarmbefestigungsteil 10 und Wischarm gelenkteil 14 vorgesehen ist, käme

15 nach dem heutigen Stand der Technik zur Erzielung eines umfassenden Korrosionsschutzes nur eine Tauchlackierung in Betracht, durch die ein sicherer Lackauftrag auch an den verdeckten Flächen gewährleistet wird, so dass eine Korrosion der innenliegenden Flächen des Gelenkteils sicher verhindert werden würde.

20 Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Wischarm gelenkteil 14 aus einem einseitig vorbeschichteten Blechmaterial hergestellt. Demnach besteht der erste Schritt 30 in Figur 3 in der Bereitstellung eines einseitig vorbeschichteten Blechmaterials, das auch als "Coil-Coating-Material" bekannt ist. Bei diesem Material ist das Stahlblech einseitig mit einer Beschichtung aus einem Lacksystem

25 versehen, bei dem es sich um dasselbe Lacksystem handeln kann, das auch zur Lackierung von Wischarmen verwendet wird. Abweichend von üblichem Coil-Coating-Material hat jedoch das bei dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzte Material eine Dicke von etwa 1,2 bis etwa 2 mm, gegenüber üblichen Materialdicken von beispielsweise 0,4 mm.

- Im zweiten Schritt 32 wird ein Gelenkteilrohling aus dem Coil-Coating-Material ausgestanzt; im dritten Schritt 34 wird das Stanzteil gebogen und in die aus den Figuren 1 bzw. ersichtliche Form gebracht. Dabei bildet die beschichtete Seite des Coil-Coating-Materials die Innenfläche des Wischarm gelenkteils 14. Der
- 5 zweite und der dritte Schritt können auch zu einem Stanz-Biege-Schritt zusammengefasst sein. Anschließend erfolgt im Schritt 36 die Montage des Wischarms. Im abschließenden Schritt 38 wird der gesamte Wischarm lackiert, wobei nun ein herkömmliches Nassspritzverfahren oder eine Pulverbeschichtung Anwendung finden können. Dabei ist zwar nicht gewährleistet, dass die
- 10 abgedeckten Innenflächen des Wischarm gelenkteils 14 einen durch das Nassspritzverfahrens oder die Pulverbeschichtung erzeugten Lackauftrag erhalten, dies ist jedoch unbedenklich, da diese Flächen bereits mit der Beschichtung des Coil-Coating-Materials versehen sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Wischarms, insbesondere für Scheibenreinigungsanlagen in Fahrzeugen, mit einem Wischarmbefestigungsteil (10) und einem einen U-kanalartigen Querschnitt aufweisenden
5 Wischarmgelenkteil (14), dadurch gekennzeichnet, dass das Wischarmgelenkteil (14) aus einem einseitig vorbeschichteten Blechmaterial gestanzt und so gebogen wird, dass die beschichtete Fläche innenseitig gelegen ist, dass das Wischarmbefestigungsteil (10) mit dem Wischarmgelenkteil (14) mittels eines Gelenkbolzens (18) zusammengebaut wird und dass anschließend der Wischarm
10 durch eine Spritz- oder Pulvertechnik mit einer Lackschicht versehen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wischarmgelenkteil (14) aus einem vorbeschichteten Blechmaterial einer Dicke von etwa 1,2 bis etwa 2 mm hergestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das
15 Wischarmgelenkteil (14) im Querschnitt U-kanalförmig gebogen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als einseitig vorbeschichtetes Blechmaterial ein Coil-Coating-Material verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
20 dass das Wischarmbefestigungsteil (10) als Metalldruckgussteil ausgebildet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Wischarmbefestigungsteil (10) mit einer Lagerbuchse (20) für den Durchgang des Lagerbolzens (18) ausgebildet wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
25 dass der Lagerbolzen (18) die parallelen Schenkel (14a, 14b) des

Wischarm gelenkteils (14) durchragt und als Niet mit einem Nietkopf (18a) am einen Ende und einer Stauchung (18b) am anderen axialen Ende ausgebildet wird.

8. Wischarm mit einem Wischarmbefestigungsteil (10) und einem mit diesem durch einen Gelenkbolzen (18) verbundenen Wischarm gelenkteil (14) ,
5 das einen U-kanalförmigen Querschnitt aufweist, wobei der Wischarm insbesondere zur Bestückung mit einem sogenannten Flachwischblatt bzw. Flachbalken-Wischblatt (16) neuerer Bauart vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Wischarm gelenkteil (14) aus einem einseitig vorbeschichteten Blechmaterial besteht und die beschichtete Fläche innenseitig
10 angeordnet ist.

9. Wischarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wischarm gelenkteil (14) aus einem vorbeschichteten Blechmaterial einer Dicke von etwa 1,2 bis etwa 2 mm besteht.

10. Wischarm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das
15 Wischarm gelenkteil (14) bzw. der Wischarm nach dem Zusammenbau des Wischarm es lackiert ist, insbesondere unter Anwendung einer Nassspritz- bzw. Pulvertechnologie.

Zusammenfassung

Verfahren zur Herstellung eines Wischarms, insbesondere für
Scheibenreinigungsanlagen in Fahrzeugen

- Zur Herstellung eines Wischarms für Scheibenreinigungsanlagen in
- 5 Fahrzeugen wird ein Wischarmsegment (14) aus einem einseitig
vorbeschichteten Blechmaterial ausgestanzt und in eine Form mit U-förmigem
Querschnitt gebogen. Dabei bildet die beschichtete Fläche die Innenseite des
Wischarmsegmentes. Anschließend wird das Wischarmsegment (14) mit einem
Wischarmbefestigungsteil (10) mittels eines Gelenkbolzens (18)
- 10 zusammengebaut. Anschließend wird der Wischarm durch eine Spritz- oder
Pulvertechnik mit einer Lackschicht versehen.

Fig. 3

Fig. 1

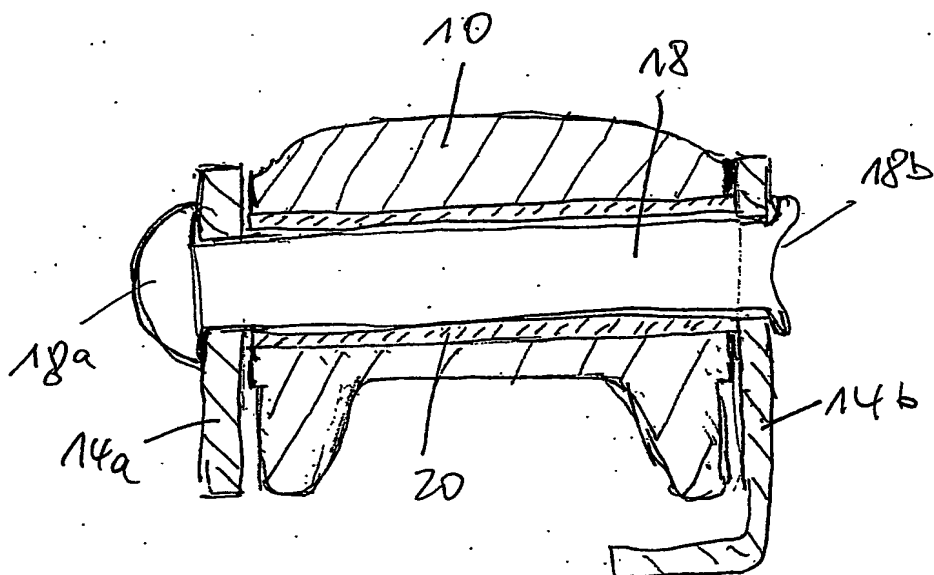
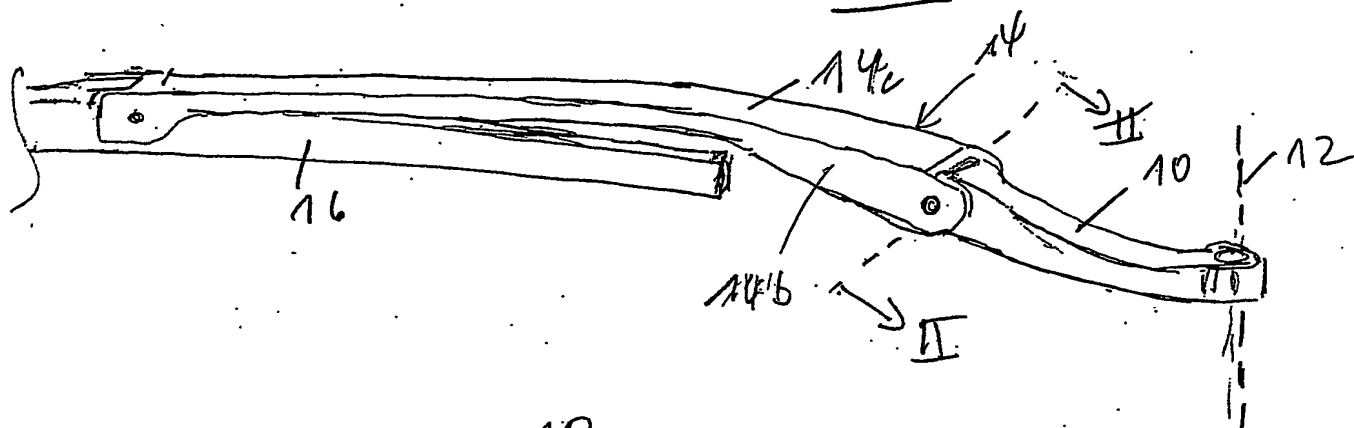
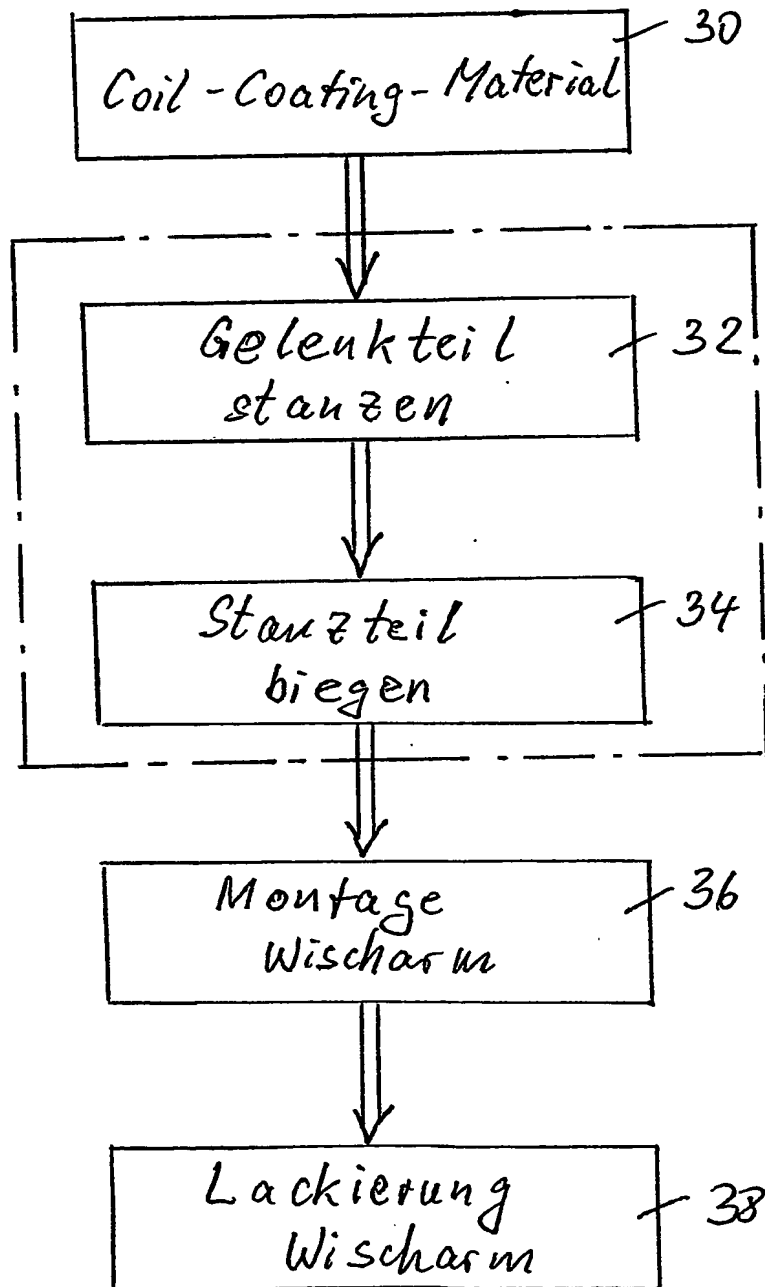


Fig. 2

Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.